

УДК 594.3: 574.587

## МОЛЛЮСКИ РЕКИ АНГРАПА (КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)

Манаков Д. В.

**Моллюски реки Анграпа (Калининградская область, Россия).** — Д. В. Манаков. — В водах реки Анграпы обнаружены 32 вида моллюсков (10 – двустворчатых, 22 – брюхоногих). Преобладающие виды: *Theodoxus fluviatilis*, *Bithynia tentaculata*, *Radix auricularia*, *Unio crassus*, *Unio pictorum*.

**Ключевые слова:** моллюски, брюхоногие, двустворчатые, бентос, Анграпа, танатоценозы.

**Адрес:** Калининградский филиал Московского Государственного Университета Путей Сообщения Императора Николая II (КФ МИИТ), Российская Федерация, 236039, Калининград, ул. Южновокзальная, 9, e-mail: echo\_tc2@rambler.ru.

**Моллюски річки Анграпа (Калинінградська область, Росія).** — Д. В. Манаков. — В водах річки Анграпи виявлено 32 види моллюсків (10 – двостулкових, 22 – черевоногих). Переважаючі види: *Theodoxus fluviatilis*, *Bithynia tentaculata*, *Radix auricularia*, *Unio crassus*, *Unio pictorum*.

**Ключові слова:** моллюски, черевоногі, двостулкові, бентос, Анграпа, танатоценози.

**Адреса:** Калінінградська філія Московського Державного Університету Шляхів Сполучення Імператора Миколи II (КФ МІІТ), Російська Федерація, 236039, Калінінград, ул. Южновокзальна, 9, e-mail: echo\_tc2@rambler.ru.

**Freshwater mollusks of Angrapa (Angerapp) river in Kaliningrad region (Russia).** — D. V. Manakov. — In river waters Węgorapa (Angerapp) are found out 32 species of mollusks (10 – bivalves, 22 – gastropoda) (Kaliningrad region). Prevailing species are *Theodoxus fluviatilis*, *Bithynia tentaculata*, *Radix auricularia*, *Unio crassus*, *Unio pictorum*.

**Key words:** Mollusca, Gastropoda, Bivalvia, bentic invertebrates, Angrapa, Angerapp, Darkehmen, thanatocoenosis.

**Address:** Kaliningrad branch of the Moscow State University of Railway Engineering, 9 Yuzhnovokzalnaya Str., Kaliningrad, Russian Federation, 236039, e-mail: echo\_tc2@rambler.ru.

### Введение

Река Анграпа (польск. Węgorapa (Венгорапа)) берет начало в Польше в оз. Мамры в г. Венгожево (Большие Мазурские озера). В среднем течении этот трансграничный водоток протекает в восточной части Калининградской области через г. Озёрск. Несмотря на притоки, эта река немноговодна, обильно зарастает высшей водной растительностью и характеризуется небольшими глубинами, многочисленными каменистыми отмелями на участках с быстрым течением. Ширина русла Анграпы обычно составляет около 10–15 м, глубины колеблются от 0,15–4 м. Чаще всего встречаются участки с глубинами до 1 м, которые в межень чередуются с каменистыми перекатами с глубинами в 15–20 см.

Существует только одна работа, посвященная зообентосу устья Анграпы [1], где были обнаружены 18 видов моллюсков. Реофильные моллюски неглубоких участков Анграпы, расположенных ниже Озёрска, ранее не были изучены.

Описанию видового состава, численности и частично экологической специфики мягкотелых этих участков реки посвящена настоящая работа.

### Материал и методы

Моллюсков собирали 19–24.08.2015 на участке реки от Озерска (стадион) до точки 500 м выше впа-

дения в Анграпу р. Вика в пос. Жучково. Обследовано три участка реки с берега: в пос. Маяковское, в пос. Веселовка (ж/д и автомобильный мосты). Участок реки в Озёрске выше плотины ГЭС и около неё был осмотрен осенью (29–30.09.2015).

Использовали для сбора моллюсков гидробиологический сачок (рама 13x15 см, ячея сетки 1 мм) [2; 3; 4]. Для оценки их численности закладывали площадки на каждую из обследованных отмелей [2]. Извлекали из воды предметы, использованные как субстрат для поселения гастроподами. Обследовали прибрежную болотную растительность и укореняющиеся растения с плавающими листьями.

В пяти случаях (г. Озёрск (стадион), 3 и 4 км выше пос. Жучково, у плотины в пос. Жучково, около автомобильного моста в пос. Веселовка) обнаружены песчаные отложения, содержащие пустые раковины моллюсков. Пробы, взятые из этих танатоценозов, были проанализированы в камеральных условиях.

Видовой состав идентифицировали в полевых условиях по определителю моллюсков Германии [9]. При камеральной обработке использовали определители моллюсков европейских стран [7; 8; 12].

### Результаты и обсуждение

Из двустворчатых моллюсков в Анграпе преобладают униониды, такие как *Unio pictorum* (L., 1758) и *U.*

*crassus* (Philipsson, 1788). Они встречаются совместно и по отдельности в виде некрупных поселений или единичных особей. В каждой точке сбора материалов обычно преобладает один из двух видов. Намного реже и в меньших количествах встречается *Pseudanodonta complanata* (Rossmassler, 1835). Остальные крупные моллюски (*U. tumidus* (Philipsson, 1788) (Озёрск) и *Anodonta anatina* (L., 1758) (Озёрск, Жучково)) представлены единичными находками.

Интенсивнее всего поселения двустворчатых были развиты у Озёрска, где с участка каменистой отмели со скоплением илистых грунтов с 1 м<sup>2</sup> было собрано 25 экз. *U. crassus*, 16 экз. *U. pictorum*, 5 экз. *P. complanata*, 2 экз. *A. anatina*, 1 экз. *U. tumidis*. Там же, но на других грунтах, моллюски отсутствуют. Ниже по течению этих моллюсков становится меньше, но соотношение основных видов сохраняется. В сборах часто выпадает *P. complanata*. Более редкие виды не встречаются вовсе. На некотором удалении от Озёрска *U. crassus* встречается только на

отмелях каменистых участках, на отмелях на течении, в грунте между камнями. Там же, в более спокойных зонах и в рыхлых грунтах обитает *U. pictorum*. Их численность колеблется от 1 до 5 экз./м<sup>2</sup>.

На всем обследованном участке реки единично встречаются *Pisidium amnicum* (Müller, 1774) и *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), но в танатоценозах они преобладают (табл. 1). *P. amnicum* обычен в танатоценозе за плотиной в пос. Жучково. Раковины *Sph. rivicola* найдены в песчаных отложениях реки у пос. Веселовка. В реке иногда попадают створки дрейссены (*D. polymorpha*), но её поселений не выявлено. Живой *M. lacustre* найден выше ГЭС в прибрежной растительности.

Брюхоногие моллюски ниже Озёрска представлены *Th. fluviatilis*, *B. tentaculata* и некрупными *Radix* sp. В пос. Жучково появляется *V. viviparus*. Эти моллюски составляют основное население гастропод. Повсеместно, но уже в виде единичных находок, встречается *A. fluviatilis*.

**Таблица. 1.** Видовой состав моллюсков реки Анграпа (2015 г.)

**Table. 1.** Species composition of Angrapa river mollusks (2015)

Таксон	Станция отбора пробы					
	1	2	3	4	5	6
1. <i>Viviparus viviparus</i> (L., 1758)					ж	
2. <i>Theodoxus fluviatilis</i> (L., 1758)	ж	ж	ж	ж	ж	ж
3. <i>Bithynia tentaculata</i> (L., 1758)	ж	ж	ж	ж	ж	●
4. <i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774)	ж	●		●	●	●
5. <i>Valvata cristata</i> (Müller, 1774)		●			●	●
6. <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)						●
7. <i>Ancylus fluviatilis</i> (Müller, 1774)		ж		ж	ж	●
8. <i>Acroloxus lacustris</i> (L., 1758)	ж			●	●	
9. <i>Lymnaea stagnalis</i> (L., 1758)	ж				ж	
10. <i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)	ж					
11. <i>Radix auricularia</i> (L., 1758)	ж	ж	ж	ж	ж	ж
12. <i>Radix ampla</i> (W. Hartmann, 1821)		●				
13. <i>Galba truncatula</i> (Müller, 1774)		●				
14. <i>Physa fontinalis</i> (L., 1758)	ж					
15. <i>Planorbis cornutus</i> (L., 1758)	ж					
16. <i>Bathymorphus contortus</i> (L., 1758)	●	●				
17. <i>Anisus vortex</i> (L., 1758)	ж					
18. <i>Anisus vorticulus</i> (Troschel, 1834)		●				
19. <i>Anisus leucostoma</i> (Millet, 1813)		●				
20. <i>Gyraulus albus</i> (Müller, 1774)		●				●
21. <i>Gyraulus laevis</i> (Alder, 1837)		●		●	●	
22. <i>Gyraulus crista</i> (L., 1758)						●
23. <i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	●	●		●		
24. <i>Unio crassus</i> (Philipsson, 1788)	ж	ж	ж	ж	●	
25. <i>Unio pictorum</i> (L., 1758)		ж	ж	ж	●	●
26. <i>Unio tumidus</i> (Philipsson, 1788)		ж				
27. <i>Pseudanodonta complanata</i> (Rossmassler, 1835)		ж		●	●	●
28. <i>Anodonta anatina</i> (L., 1758)		ж			●	●
29. <i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)	●	●		●		●
30. <i>Musculium lacustre</i> (Müller, 1774)	ж					
31. <i>Pisidium amnicum</i> (Müller, 1774)		●	●	●	●	●
32. * <i>Pisidium</i> sp.	●	●	●	●	●	●
<b>Всего видов на станцию</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>15</b>

Примечание. Станции: 1 – г. Озёрск (у плотины ГЭС); 2 – г. Озёрск (стадион); 3 – пос. Жучково (выше по течению 4 км); 4 – пос. Жучково (выше по течению 3 км); 5 – пос. Жучково (плотина); 6 – пос. Веселовка (автомобильный мост); ж – найдены живые моллюски; ● – найдены раковины; \* – вероятно, единственный массовый вид (размеры моллюсков до 3 мм).

Максимальная численность *Th. fluviatilis* в Озёрске (около стадиона) составляла 80–120 экз./м<sup>2</sup>, наименьшая – 5–10 экз./м<sup>2</sup>. Речная лунка была обнаружена на слабо обросших камнях, образующих

сплошной покров на перекате с осязательным течением и глубиной 10–30 см. Моллюски сидели как на больших камнях, так и около них, на грунте. Ниже Озёрска по течению количество речной лунки уве-

личивается. Оно колеблется от 50–100 до 250–400 экз./м<sup>2</sup> в зависимости от количества камней на отмели и степени их обрастания. Это, вероятно, связано с самоочищением реки. Недалеко от городского стадиона в реку впадает ручей со сточными водами.

На тех же отмелях, но в заиленных местах и на полностью обросших камнях встречается *Th. fluviatilis* единичными особями. Плотность поселений речной лунки сильно варьирует не только от отмели к отмели, но и на отдельных участках каждой из них.

*B. tentaculata* обитает в схожих с речной лункой условиях. Она встречается спорадически и предпочитает не обрастающие крупные предметы. Для вида не характерно обитание на грунте отмелей среди мелких (2–5 см) камней. На валунах он попадался от 1–2 до 8 экз., чаще – не более трех. В большем количестве он может встречаться на антропогенных предметах (бревна, пробитые пластиковые канистры, алюминиевые пластины).

*Radix* sp. обитают на стеблях растительности, на камнях и на антропогенных субстратах. В 2015 г. это были молодые, некрупные особи до 1 см, но встречались крупные пустые раковины. В 2008–2010 гг. половозрелые особи этих моллюсков предпочитали находиться на листьях кубышки. Раковины крупных *Radix* sp. были отмечены в 2015 г. в танатоценозе, мелкие особи, вероятно, составляют поколение 2015 года.

*A. fluviatilis* встречался единичными особями на камнях, пластике и раковинах двустворчатых моллюсков. В 2015 г. он был очень редким, тогда как по нашим наблюдениям 2008–2010 гг. его численность достигала 50 экз./м<sup>2</sup>. На стеблях прибрежной растительности чашечки обнаружены не были. В 2015 г. Анграпа сильно обмелела, стала труднопроходимой и сильно заросла водной растительностью. Это, вероятно, привело к сезонному уменьшению численности *A. fluviatilis* и *Radix* spp., а также к вымиранию части двустворчатых моллюсков.

*V. viviparus* обитает на обросших, покрытых наилком субстратах: камнях, отмелях, на валунах, на металле и бетоне (пос. Жучково, плотина). Реже его можно было обнаружить на каменистых (с размером камней, сопоставимых с таковым раковин этого вида) отмелях без обрастаний. На участке перед плотиной в пос. Жучково он обитает на мелководьях (от 5–10 до 20–33 экз./м<sup>2</sup>) и заселяет песчано-гравийный и мелко-каменистый грунт. На бетоне плотины пос. Жучково и внутри брошенных понтонов его численность достигает 50 экз./м<sup>2</sup>.

Выше и ниже Озёрска *V. viviparus* не найден. Его первая находка сделана мной случайно на сельском пляже в Жучково. Вероятно, вид ранее обитал и был многочислен в небольшом водохранилище, которое существовало в Жучково для нужд судоходства. После спуска этого водоёма живородка осталась в частично запруженной русле реки. Ниже Жучково *V. viviparus* встречается до пос. Веселовка.

Другая интересная находка – плотное поселение *L. stagnalis* на растительности в заполненных водой и хорошо прогреваемых понтонах у плоти-

ны в пос. Жучково (от 1–5 до 8 экз./м<sup>2</sup>). Он же обнаружен среди растительности перед ГЭС в г. Озёрск в количестве 1–3 экз. экз./м<sup>2</sup>

Обследованием прибрежной растительности в запруженной части русла реки у автомобильного моста в Озёрске (ГЭС) в осенний период выявил моллюсков, типичных для постоянных водоёмов. Преобладали *P. corneus* (1–5 экз./м<sup>2</sup>), *L. stagnalis* (1–2 экз./м<sup>2</sup>), *A. lacustris* (1–5 экз. на одну извлеченную из воды пластиковую бутылку), *V. piscinalis* (до 5 экз./м<sup>2</sup>, на илистом грунте). Ниже плотины найдена лунка (*Th. fluviatilis*, до 80 экз./м<sup>2</sup>, на камнях).

Всего нами обнаружено 32 вида моллюсков (10 – двустворчатых, 22 – брюхоногих). Подтверждено обитание 14 видов, ранее упомянутых для устья Анграпы [1]. Это позволяет сделать вывод о почти полном совпадении видового состава моллюсков на разных участках реки. В 2015 г. нами найдены ранее не известные для Анграпы 18 видов мягкотелых.

Большинство брюхоногих моллюсков было найдено на не обросших субстратах с гладкими поверхностями (кроме *V. viviparus*, обитающей непосредственно на грунте), а двустворчатых – в скоплениях рыхлого грунта или в песке на каменистых отмелях (между камнями). Прибрежная растительность и растительность с плавающими у поверхности листьями мало заселяется моллюсками (исключая *Radix* spp.), в отличие от стоячих водоёмов.

Из вышесказанного следует, что виды стоячих водоёмов обнаружены в местах с замедленным течением перед плотинами; виды реофильных сообществ (*A. fluviatilis*, *Th. fluviatilis*, *U. crassus*) распространены повсеместно в русле реки, но их развитие сдерживается наличием подходящих субстратов; начиная с участка у пос. Жучково (бывшее водохранилище), в Анграпе появляется *V. viviparus*; большая часть моллюсков обнаружена на глубине до 50–80 см, глубже дно сильно заилено и непригодно для их обитания; в танатоценозах и поселениях живых моллюсков на протяжении обследованного участка реки могут быть встречены виды стоячих и слабопроточных вод. Также перед плотиной Озёрской ГЭС река сильно заиlena и лишена лито- и реофильных моллюсков более чем на 5 км выше по течению.

Сравним полученные результаты с другими результатами нашего края. Работ, посвященных зообентосу рек Калининградской области, мало [1]. В 2014 году были опубликованы итоги изучения зообентоса предустьевых участков пяти рек области, в том числе Анграпы и Шешупе [1]. В Анграпе было найдено 18 видов моллюсков, из которых мы не обнаружили только *Anodonta cygnea* (L., 1758) и *Radix balthica* (L., 1758). Все некрупные моллюски рода *Radix* из наших сборов по форме раковины мы относим к *R. auricularia*. Видовой состав моллюсков наших сборов и результаты А. А. Гусева (2014) совпали. Нам удалось дополнить список моллюсков Анграпы следующими видами: *P. antipodarum*, *A. fluviatilis*, *L. stagnalis*, *S. corvus*, *R. ampla*, *G. truncatula*, *A. vortex*, *A. vorticulus*, *A. leucostoma*, *G. laevis*, *D. polymorpha*, *U. pictorum*, *U. tumidus*, *A. anatina*, *M. lacustre*, *P. amnicum*.

Видовой состав моллюсков устья реки Шешупе [1] схож с таковым Анграпы, но в ней обнаружены более стагнофильные виды: *Bithynia leachii* (Sheppard, 1823), *Lithoglyphus naticoides* (Pfeiffer, 1828) (в больших количествах), встречается *Viviparus contectus* (Millet, 1813) и отсутствует *Th. fluviatilis*.

В 2004 г. С. Г. Чепурина [6] описала бентосные сообщества р. Лава (Правдинский район, Калининградская область). Эта река многоводнее Анграпы и зарегулирована двумя водохранилищами (одно из них, в пос. Курортное, спущено). В реке обнаружено развитые поселения дрейссены и *Valvata* sp., *V. cristata*, *B. tentaculata*, *P. corneus*, *P. amnicum*, *U. pictorum*, *Pisidium personatum* Malm, 1855. Среди них 5 общих видов с Анграпой, но в последней нет развитых поселений дрейссены.

Более ранняя работа Г. А. Цыбалева [5] о зоопланктоне и зообентосе Правдинских водохранилищ (р. Лава, 1979 г.) свидетельствует о преобладании в бентосе некрупных двустворчатых моллюсков (*Pisidium*, *Sphaerium*, *Dreissena*). Там же встречались лимнейды, лужанки и моллюски рода *Planorbis*.

Зообентос реки Лава в Польше изучен в 1972–74 гг. [15]. Из брюхоногих моллюсков найдены: *V. viviparus*, *V. contectus*, *Th. fluviatilis*, *B. tentaculata*, *Ph. fontinalis*, *Radix* spp. Двустворчатые представлены: *A. anatina*, *Sphaerium corneum* (L., 1758), *P. amnicum* и *D. polymorpha*. За исключением

*V. contectus*, *D. polymorpha* и *Sph. corneum* все эти виды живут и в Анграпе.

Имеются сведения и о схожести фауны моллюсков Анграпы с таковой некрупных рек Литвы [14; 16], Польши [10; 11; 13].

В заключение следует отметить, что моллюски Анграпы изучены неполно. В наших сборах отсутствовали некоторые редкие брюхоногие моллюски, свойственные другим рекам края. Многие моллюски запруженных и застойных участков не были обнаружены в Анграпе, хотя преобладающие по численности виды, особенно гастропод, были общие. В 2015 г. нами найдены танатоценозы, бедные моллюсками, которые, вероятно, не отражают всего разнообразия мелких гастропод Анграпы. Это же относится к пизидидам.

## Выводы

1. Видовой состав моллюсков, как и преобладающие по численности виды в наших сборах совпадают с таковыми рек Литвы и Польши.

2. Основные факторы, лимитирующие развитие моллюсков в Анграпе, это – сильное течение на стремнинах и незначительное развитие рыхлых грунтов, пригодных для поселения двустворчатых моллюсков, а также обильное обрастание и заиление всех субстратов.

3. Наличие плотных поселений *A. fluviatilis*, *Th. fluviatilis*, *U. crassus* свидетельствует об относительно экологическом благополучии Анграпы.

**Благодарности.** Автор глубоко признателен А. А. Гусеву (АтлантНИРО) за предоставленные материалы; Р. М. Сабирову (Казанский Федеральный Университет), Р. Н. Буруковскому (КГТУ), читавшим рукопись и сделавшим ряд существенных замечаний, а также польским коллегам M. Marzec (Suwalski Landscape Park) и A. Kołodziejczyk (Department of Hydrobiology, Faculty of Biology, University of Warsaw), откликнувшимся на мои просьбы.

1. Гусев А. А. Предварительные итоги изучения зообентоса предустьевых участков некоторых рек Калининградской области / А. А. Гусев, Д. О. Гусева, Л. В. Рудинская // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2014. – Т. 23. – № 2. – С. 61–71.
2. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / В. И. Жадин – М. –Л.: Академия наук СССР, 1952. – 376 с. – (Определители по фауне СССР, № 46).
3. Жизнь пресных вод. – Том. 4. Часть 1. / под ред. Е. Н. Павловского, В. И. Жадина – М. –Л.: Академия наук СССР, 1956. – 470 с.
4. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / под ред. В. А. Абакумова. – Ленинград: Гидрометеониздат, 1983. – 240 с.
5. Цыбалева Г. А. Зоопланктон и зообентос Правдинских водохранилищ / Г. А. Цыбалева // Состояние кормовой базы и питание рыб во внутренних водоемах – Л.: Издательство ГосНИОРХ, –1981. – Вып. 173. – С. 56–64.
6. Чепурина С. Г. Характеристика некоторых бентосных сообществ реки Лава (Калининградская область) / С. Г. Чепурина // Современные проблемы паразитологии, зоологии и экологии. – Калининград: Издательство КГТУ, –2004. – С. 338–347.
7. Ellis A. E. British Freshwater Bivalve Mollusca. / A. E. Ellis – London: Academic Press, 1978. – 113 p. – (Linnaean Society Synopses of the British Fauna, New Series No. 11.).
8. Glöer P. Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Bestimmungsschlüssel / P. Glöer. – Hackenheim: Conchbooks, 2002. – 327 s. – (2. Aufl., Lebensweise, Verbreitung).
9. Glöer P. Süßwassermollusken / P. Glöer, C. Meier-Brook – Hamburg: DJN, 2003. – 135 s. – (Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland, 13 neubearbeitete Auflage).
10. Jakubik B. Molluscs of the Krutynia River (Masurian Lakeland) / B. Jakubik, K. Lewandowski // Folia Malacologica. – 2011. Vol. 19 (1). – P. 19–29.
11. Kołodziejczyk A. Malakofauna in the watercourses of the Suwalski Landscape Park (northeastern Poland) / A. Kołodziejczyk // Acta Hydrobiologica, –1992. – Т. 34. – P. 175–188.
12. Macan T. T. A Key to the British Fresh- and Brackish-Water Gastropods, with Notes on their Ecology / T. T. Macan – Ambleside: Freshwater Biological Association, 1977. – 46 p. – (4 Ed., Scientific Publication No. 13).
13. Piechocki A. Materiały do poznania mięczaków (Mollusca) rzeki Pasłęki (Materials to recognizing molluscs of the Pasłęka River) / A. Piechocki // Fragmenta Faunistica, – 1972. №18. – P. 121–139.
14. Pliūraitė V. Species Composition of Macroinvertebrates in Medium-Sized Lithuanian Rivers / V. Pliūraitė, V. Kesminas // Acta Zoologica Lituanica. – 2004. – Vol. 14. – № 3. –P. 10–25.
15. Wielgosz S. The structure of zoobenthos communities of a fine-grained substrate of the River Łyna / S. Wielgosz // Acta Hydrobiologica, – 1979. – № 21 (1). – P. 19–35.
16. Zettler M. L. Bemerkenswerte Süßwassermollusken aus Litauen. Aufsammlungen vom September 2004 / M. L. Zettler, A. Zettler, D. Daunys // Malakologisches Abhandlungen. – 2005. – № 23. – S. 27–40.

Отримано: 16 лютого 2016 р.

Прийнято до друку: 16.06.2016